

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-251164

(43)Date of publication of application : 14.09.2000

(51)Int.Cl.

G08B 13/24  
G06K 17/00  
G06K 19/07  
G06K 19/10  
// B42D 15/10

(21)Application number : 11-053352

(71)Applicant : TAMURA ELECTRIC WORKS LTD

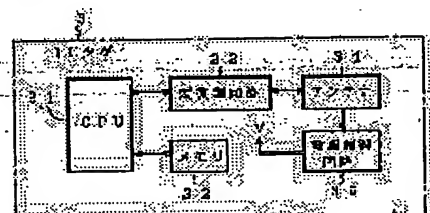
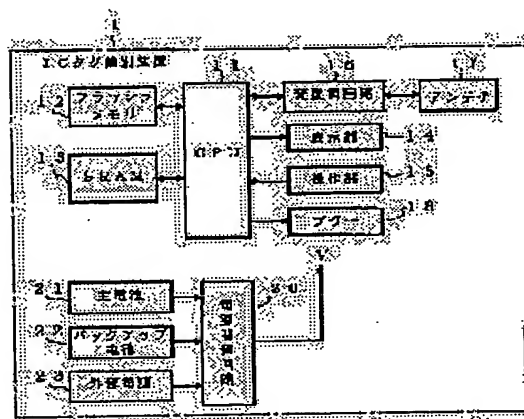
(22)Date of filing : 01.03.1999

(72)Inventor : IKEDA MITSURU  
MIHASHI MASAO

## (54) IC TAG IDENTIFICATION DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately identify whether or not an IC tag is the tag illicitly detached from an article, forged and then mounted again to the article.  
**SOLUTION:** This IC tag identification device 1 reads the tag information of the IC tag 3 beforehand and registers it to an SRAM 13. Then, at the time of monitoring the propriety of the IC tag 3, the tag information is read from the IC tag 3 first and whether or not it is readable is judged. In the case that the IC tag is peeled off from the article, illicitly altered and mounted again to the article, the disconnection of a conductor between an antenna 34 and a circuit component or the like is generated in the IC tag and the read of the tag information becomes impossible. In such a case, an abnormality processing is executed and 'tag information read impossible' is displayed at a display part 14. On the other hand, when the tag information can be read, the matching of the read tag information and the tag information registered in the SRAM 13 is compared, and when both match, the IC tag is recognized as a normal tag.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.10.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3518394

[Date of registration] 06.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-22654

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 20.11.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

## [Claim(s)]

[Claim 1] while the passive circuit elements and the antenna containing the 1st memory which memorizes pasting \*\* and the tag information on the proper of said goods are connected to goods by lead wire A reading means to read said tag information on the non-contact IC tag with which said passive circuit elements, an antenna, and lead wire were \*\*\*\*(ed) by the adhesion member through said antenna, IC tag identification unit characterized by having a discernment means to identify the justification of said non-contact IC tag based on the reading result by the aforementioned reading means.

[Claim 2] It is IC tag identification unit characterized by identifying said non-contact IC tag as an inaccurate non-contact IC tag when said discernment means cannot be read by the aforementioned reading means in claim 1.

[Claim 3] IC tag identification unit characterized by having a display control means by which said discernment means displays that an unjust purport discriminates from an inaccurate non-contact IC tag in claim 2.

[Claim 4] It is IC tag identification unit which is equipped with the 2nd memory into which the tag information on a non-contact IC tag is registered beforehand in claim 2, and is characterized by said discernment means identifying non-contact [said / IC] as a normal non-contact IC tag when the tag information read by the aforementioned reading means and the tag information on said 2nd memory are in agreement.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to IC tag identification unit which reads information in a non-contact mold IC tag, and identifies the right or wrong.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally this kind of non-contact IC tag consists of the lead-wire section which connects between IC chip which consists of memory which memorizes information, the antenna are connected to IC chip, and send and receive a signal by non-contact between external devices, and IC chip and an antenna. Such an IC tag is stuck on the expensive goods displayed at the store in recent years, and if accessed from an external device, IC tag sends out the tag information on proper, such as a name of article of goods, and a price, memorized by IC chip to an external device through an antenna. He reads the tag information from the IC tag, and is trying to collect the selling tariff of said goods based on the read tag information in said external device side prepared in the store.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, while picking out said IC tag from goods, IC chip of taken-out IC tag is unjustly removed with a certain means. Picking outside, the bottom, instead of IC chip, when it exchanges for new IC chip which is tag information and with which the prices of said goods were forged by the low price, for example, IC tag is re-equipped and the IC tag is returned to said goods, exchange of such an IC chip cannot be identified by the external device side. For this reason, in the store side which sells said goods, those goods will be sold at a price cheaper than an original price, and the problem that the damage by the side of a store increases is produced. Therefore, this invention aims at identifying exactly whether it is the tag with which the back goods which IC tag was unjustly removed from goods and were forged were re-equipped.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve such a technical problem IC tag identification unit of this invention it having a reading means and a discernment means, and a reading means, while the passive circuit elements and the antenna containing the 1st memory which memorizes pasting \*\* and the tag information on the proper of goods are connected to goods by lead wire The tag information on IC tag that passive circuit elements, an antenna, and lead wire were \*\*\*\*(ed) by the adhesion member is read through an antenna, and a discernment means is characterized by having identified the justification of IC tag based on the reading result by the reading means. In this case, a discernment means identifies IC tag as an inaccurate IC tag, when it cannot be read by the reading means. Moreover, a discernment means displays that an unjust purport discriminates from an inaccurate non-contact IC tag. Moreover, the tag information on IC tag is beforehand registered into the 2nd memory, and a discernment means

identifies the IC as a normal IC tag, when the tag information and the tag information on the 2nd memory which were read by the reading means are in agreement.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 2 is the block diagram showing the configuration of the non-contact IC tag (henceforth, IC tag) identified by IC tag identification unit concerning this invention. The IC tag 3 consists of CPU31, a strange demodulator circuit 33 which performs the modulation and the recovery of data which are electrically transmitted and received through the memory 32 in which writing and elimination are possible, an antenna 34, and an antenna 34, and a power-control circuit 35 which inputs the induced voltage generated at the antenna 34 based on the electric-wave signal from IC tag identification unit 1 of below-mentioned this invention, and is supplied to CPU31 and the strange demodulator circuit 33 as supply voltage V in drawing 2.

[0006] If the above-mentioned IC tag identification unit 1 is brought close and electric-wave signals, such as a reading demand signal, are transmitted from IC tag identification unit 1, as mentioned above, induction of the electrical potential difference based on the electric-wave signal is carried out to an antenna 34, the data of the induced voltage will be smoothed by the power control circuit 35, and the IC tag 3 constituted as mentioned above will be supplied to CPU31, memory 32, and the strange demodulator circuit 33. It will be started by supply of said power source, if the reading demand signal outputted from IC tag identification unit 1 is received, CPU31 reads the tag information on the self beforehand stored in memory 32, will modulate the tag information and will transmit [ in the strange demodulator circuit 33 ] it to IC tag identification unit 1 through an antenna 34 at delivery and the strange demodulator circuit 33. IC tag identification unit 1 identifies the right or wrong of the IC tag 3 based on the tag information.

[0007] Drawing 3 is drawing showing the important section flat surface of the IC tag 3, and drawing 4 is the sectional view. The circuit where, as for the IC tag 3, CPU31, memory 32, the strange demodulator circuit 33, and the power control circuit 35 were formed into IC chip in drawing 3 and drawing 4 (following, passive circuit elements 40), The lead-wire section 41 which connects between passive circuit elements 40 with said antenna 34 and an antenna 34 is arranged on the almost same flat surface, and is put between the 1st adhesive layer 43 and the 2nd adhesive layer 44 (both acrylic binder). It has the structure which the surface base material 45 (thing of the shape of a sheet which consists of polyester resin) was stuck on the outside of the 1st adhesive layer 43, and the separator 46 was stuck on the outside of the 2nd adhesive layer 44, respectively,

and was unified in the shape of a sheet.

[0008] By removing a separator 46 from such an IC tag 3, and sticking the remaining part on the components which serve as a candidate for pasting through the 2nd adhesive layer 44, even if it is going to tear off and re-equip with the IC tag 3 once stuck on the components for pasting, the use becomes difficult. That is, the surface area (namely, touch area with an adhesive layer) of lead wire 41 or passive-circuit-elements 40 grade is very small compared with the surface area of the coiled form antenna 34 in the passive circuit elements put by two adhesive layers 43 and 44. Therefore, when it is going to tear off once sticking this IC tag 3 on the components for pasting, the external force which resists the adhesion committed between the body part which consists of an antenna 34, lead wire 41, and passive circuit elements 40, and the front face of an adherend (adhesive layers 43 and 44) will be added, and that external force will be applied to each part which constitutes said body part at an ununiformity, respectively.

[0009] For example, if it is going to tear off the antenna 34 with large surface area, the excessive force will join the lead wire 41 with small surface area. Therefore, it becomes easy to produce destruction of an open circuit of lead wire 41 and soldering of a connection part with the terminal area of passive circuit elements 40 separating. Since lead wire with the very thin outer diameter of lead wire 41 is used with the gestalt of this operation, the probability to disconnect or separate can be made very high. For this reason, even if it is going to carry out the reuse (it sticks on components again) of it, in almost all cases, the communication link by the side of equipment (IC tag identification unit 1) becomes impossible, and injustice to which the reuse of the IC tag 3 is carried out

can be detected.

[0010] Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of IC tag identification unit concerning this invention. In drawing 1, CPU11 which performs all control of this IC tag identification unit 1 is formed in this IC tag identification unit 1, and the flash memory 12 by which the program which CPU11 performs is stored in CPU11, SRAM13 in which data are stored, the display 14, the control unit 15, the strange demodulator circuit 16 that performs the modulation and recovery of data which are transmitted and received through an antenna 17, and the buzzer 18 are connected to it.

[0011] Moreover, the power supply section for supplying a power source to the above each part is established in IC tag identification unit 1, and a power supply section becomes it from the power control circuit 20 which inputs the power source from the main cell 21, the backup cell 22, an external power 23, and the main cell 21, the backup cell 22 and an external power 23, and supplies supply voltage V to CPU11 or each part of flash memory 12 grade.

[0012] In IC tag identification unit 1 constituted as mentioned above, if a power source is switched on from a power supply section, when CPU11 performs the program in a flash memory 12, said tag information from the IC tag 3 with which it is stuck on goods and the tag information which is the information on the goods proper is stored will be read through an antenna 17 and the strange demodulator circuit 16. And the right or wrong of IC tag are identified according to the existence of reading of the tag information from IC tag, or the read contents of tag information.

[0013] Drawing 5 is a flow chart which shows actuation of IC tag identification unit 1 which identifies the IC tag 3. Important section actuation of this invention is explained according to this flow chart. IC tag identification unit 1 reads the tag information on the IC tag 3 in advance, and stores it in SRAM13. In this case, CPU11 of IC tag identification unit 1 reads tag information memorized by the memory 32 of the IC tag 3 through an antenna 17 and the strange demodulator circuit 16 by outputting a reading demand signal through the strange demodulator circuit 16 and an antenna 17 first to the IC tag 3 currently stuck on goods at step S1 of drawing 5 (a). Here, if reading of the tag information on the IC tag 3 cannot be performed but it is judged with "N" at step S2, exception processing will be performed at step S3.

[0014] On the other hand, if the tag information on the IC tag 3 is read and the judgment of step S2 is set to "Y", CPU11 stores the read tag information in SRAM13 by step S4. Thus, in advance, the tag information on the IC tag 3 currently stuck on goods is read with IC tag identification unit 1, and is registered into SRAM13 in IC tag identification unit 1.

[0015] In this way, after tag information is registered into SRAM13 of IC tag identification unit 1 the first stage, in IC tag identification unit 1, said tag information in the IC tag 3 is supervised if needed. In this case, CPU11 of IC tag identification unit 1 reads tag information memorized by the memory 32 of the IC tag 3 through an antenna 17 and the strange demodulator circuit 16 by outputting a reading demand signal to the IC tag 3 through the strange demodulator circuit 16 and an antenna 17 at step S11 of drawing 5 (b) first. Here, when the goods are re-equipped after the IC tag 3 was torn off from goods, as mentioned above, by open circuit of the antenna 34 of the IC tag 3, and the lead wire 41 between passive circuit elements 40 etc., since the IC tag 3 cannot transmit tag information, in IC tag identification unit 1 side, reading of tag information cannot do it, but the judgment of step S12 serves as "N." When such, CPU11 performs exception processing A at step S13. And "tag information reading impossible" as shown in a display 14 in this exception processing A at drawing 5 (c) is displayed, and singing of the buzzer 18 is carried out to "PIPPIPPITSU" 3 times, and abnormalities are

reported.

[0016] Here, after the IC tag 3 should be removed and each processing of the following steps S14 and S15 should be forged, without disconnecting an antenna 34 and the lead wire 41 between passive circuit elements 40, even if it is the case where what goods are re-equipped arises, it is processing for identifying such an IC tag exactly. That is, when the antenna 34 of the IC tag 3, the open circuit between passive circuit elements 40, etc. do not occur, reading of the tag information on the IC tag 3 is possible, and the judgment of step S12 of drawing 5 (b) is set to "Y." In this case, CPU11 judges coincidence with the read tag information and the tag information registered into SRAM13 the first stage at step S14. And if both become an inequality, after being similarly torn off from goods and altering the tag information on internal unjustly, the IC tag 3 will be judged to be that with which the goods were re-equipped, and will perform exception processing B at step S15. It indicates CPU11 "has no tag information", as shown in a display 14 at drawing 5 (d), and singing of the buzzer 18 is carried out to "PIPPIPPITSU" 3 times, and this exception processing B reports abnormalities.

[0017] In addition, if the read tag information and the tag information registered into SRAM13 the first stage are in agreement and the judgment of step S14 is set to "Y", CPU11 will judge that this IC tag 3 is a normal tag which remains stuck on goods, will carry out singing of the buzzer 18 to "PITSU" once, and will report normal.

[0018] Thus, when IC tag identification unit 1 reads the tag information on the IC tag 3 beforehand, and registers it into SRAM13 the first stage and it supervises the right or wrong of the IC tag 3 It judges first whether reading of the information from the IC tag 3 is possible. When reading is improper The IC tag 3 is torn off by the third person from goods; after being altered, is judged to be what the goods were re-equipped and the open circuit between an antenna 34 and passive circuit elements 40 etc. produced on that occasion, and performs exception processing A. Coincidence with the tag information read on the other hand when reading of tag information was possible, and the tag information registered into SRAM13 the first stage is compared. When both are in agreement, while judging the tag to be the normal tag which remains stuck on goods When both are inequalities, after being similarly torn off from goods and altering the tag information on internal unjustly, the IC tag 3 is judged to be that with which the goods were re-equipped, and performs exception processing B. Consequently, it is exactly discriminable whether it is IC tag with which goods were re-equipped with IC tag. in addition, although it explained that the price and name of article of the goods were in goods as tag information on a pasting \*\*\*\* IC tag, said tag information is not limited to the price and name of article of goods.

[0019]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it has a reading means and a discernment means. A reading means while the passive circuit elements and the antenna containing the 1st memory which memorizes pasting \*\* and the tag information on the proper of goods are connected to goods by lead wire Since the tag information on IC tag that passive circuit elements, an antenna, and lead wire were \*\*\*\*(ed) by the adhesion member is read through an antenna and the discernment means identified the justification of IC tag based on the reading result by the reading means Since an open circuit of a between [ passive circuit elements and an antenna ] arises and it becomes impossible to read [ tag information ] IC tag with which goods were re-equipped, it can identify exactly whether it is the tag with which the back goods which the IC tag was unjustly removed from goods, and were forged were re-equipped. Moreover, since IC tag was identified as an inaccurate IC tag when reading by the reading means was improper and it becomes impossible to read in the case of IC tag with which goods were re-equipped as the tag information was mentioned above, such an IC tag is exactly discriminable as an inaccurate tag. Moreover, since the discernment means displayed that an unjust purport discriminated from an inaccurate non-contact IC tag, the user of an identification unit can recognize easily whether it is inaccurate IC tag. Moreover, the tag information on IC tag is beforehand registered into the 2nd memory, and since the IC was identified as a normal IC tag when the tag information and tag information on the 2nd memory of a discernment means which were read by the reading means corresponded, the right or wrong of IC tag are exactly discriminable.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of IC tag identification unit concerning this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the configuration of IC tag from which information is read by said IC tag identification unit.

[Drawing 3] It is the top view of IC tag.

[Drawing 4] It is the sectional view of IC tag.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows actuation of IC tag identification unit which reads information from IC tag.

[Description of Notations]

1 [ -- SRAM, 14 / -- 16 A display, 33 / -- 17 A strange demodulator circuit 34 / -- An

antenna, 32 / -- Memory. ] -- IC tag identification unit, 3 -- 11 IC tag, 31 -- CPU, 13

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-251164

(P2000-251164A)

(43)公開日 平成12年9月14日(2000.9.14)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup> 識別記号  
G 0 8 B 13/24  
G 0 6 K 17/00  
19/07  
19/10  
// B 4 2 D 15/10 5 2 1

F I テーマコード(参考)  
G 0 8 B 13/24 2 C 0 0 5  
G 0 6 K 17/00 F 5 B 0 3 5  
B 4 2 D 15/10 5 2 1 5 B 0 5 8  
G 0 6 K 19/00 H 5 C 0 8 4  
R

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-53352  
(22)出願日 平成11年3月1日(1999.3.1)

(71)出願人 000003632  
株式会社田村電機製作所  
東京都目黒区下目黒2丁目2番3号  
(72)発明者 池田 満  
東京都目黒区下目黒2丁目2番3号 株式  
会社田村電機製作所内  
(72)発明者 三橋 政雄  
東京都目黒区下目黒2丁目2番3号 株式  
会社田村電機製作所内  
(74)代理人 100064621  
弁理士 山川 政樹

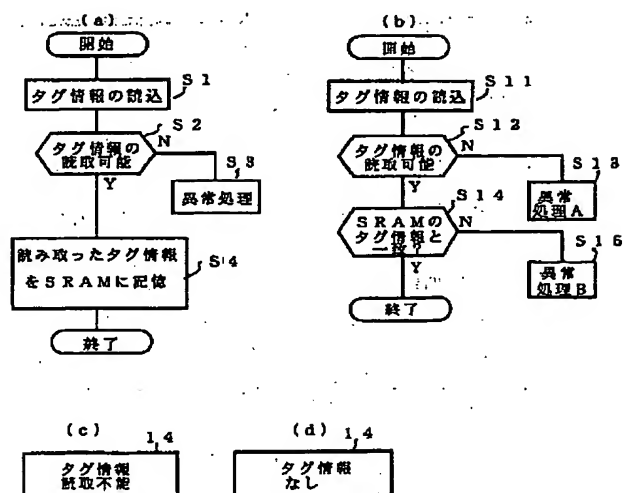
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ICタグ識別装置

(57)【要約】

【課題】 ICタグが物品から不正に取り外され偽造された後物品に再装着されたタグか否かを的確に識別する。

【解決手段】 ICタグ識別装置1は予めICタグ3のタグ情報を読み取り、SRAM13に登録する。そしてそのICタグ3の正否を監視する際には、まずICタグ3からタグ情報の読み取りを行って読み取り可能か否かを判断し、ICタグが物品から引き剥がされ不正改ざんされてその物品に再装着されたような場合は、そのICタグにはアンテナ34と回路部品40間の導線41の断線などが発生してタグ情報の読み取りが不可になり、このような場合は異常処理を実行して表示部14に「タグ情報読取不能」を表示する。一方、タグ情報の読み取りが可能であれば読み取ったタグ情報とSRAM13に登録したタグ情報との一致を比較し、両者が一致するとそのICタグを正常タグと認識する。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 物品に貼付られ、前記物品の固有のタグ情報を記憶する第1のメモリを含む回路部品とアンテナとが導線により接続されるとともに、前記回路部品、アンテナ及び導線が粘着部材により挟持された非接触ICタグの前記タグ情報を前記アンテナを介して読み取る読取手段と、

前記読取手段による読み取り結果に基づき前記非接触ICタグの正当性を識別する識別手段とを備えたことを特徴とするICタグ識別装置。

【請求項2】 請求項1において、前記識別手段は前記読取手段による読み取りが不可の場合前記非接触ICタグを不正な非接触ICタグとして識別することを特徴とするICタグ識別装置。

【請求項3】 請求項2において、前記識別手段が不正な非接触ICタグと識別すると不正の旨を表示する表示制御手段を備えたことを特徴とするICタグ識別装置。

【請求項4】 請求項2において、予め非接触ICタグのタグ情報が登録される第2のメモリを備え、前記識別手段は前記読取手段により読み取られたタグ情報と前記第2のメモリのタグ情報とが一致したときに前記非接触ICを正常な非接触ICタグとして識別することを特徴とするICタグ識別装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触型ICタグから情報を読み取ってその正否を識別するICタグ識別装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にこの種の非接触ICタグは、情報を記憶するメモリなどからなるICチップと、ICチップに接続され外部装置との間で非接触で信号を送受するアンテナと、ICチップとアンテナ間を接続する導線部とからなる。このようなICタグは近年は店舗に陳列された高価な物品等に貼り付けられ、外部装置からアクセスされるとICタグはICチップに記憶されている物品の品名や価格などの固有のタグ情報をアンテナを介して外部装置に送出する。店舗に設けられた前記外部装置側ではそのICタグからのタグ情報を読み取り、読み取ったタグ情報に基づき前記物品の販売料金を徴収するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記ICタグを物品から取り出すとともに、取り出したICタグのICチップを何らかの手段により不正に取り外して、取り外したICチップの代わりに、タグ情報である例えば前記物品の価格が低価格に偽造された新たなICチップと交換してICタグに再装着し、そのICタグを前記物品に戻したような場合は、外部装置側ではこうし

2

たICチップの交換を識別することができない。このため前記物品を販売する店舗側ではその物品を本来の価格より安い価格で販売することになり、店舗側の被害が増大するという問題を生じている。したがって本発明は、ICタグが物品から不正に取り外され偽造された後物品に再装着されたタグか否かを的確に識別することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 このような課題を解決するために本発明のICタグ識別装置は、読取手段及び識別手段を備え、読取手段は、物品に貼付られ、物品の固有のタグ情報を記憶する第1のメモリを含む回路部品とアンテナとが導線により接続されるとともに、回路部品、アンテナ及び導線が粘着部材により挟持されたICタグのタグ情報をアンテナを介して読み取り、識別手段は、読取手段による読み取り結果に基づきICタグの正当性を識別するようにしたことにより特徴づけられる。この場合、識別手段は読取手段による読み取りが不可の場合ICタグを不正なICタグとして識別するものである。また、識別手段が不正な非接触ICタグと識別すると不正の旨を表示するものである。また、第2のメモリにICタグのタグ情報を予め登録し、識別手段は読取手段により読み取られたタグ情報と第2のメモリのタグ情報とが一致したときにそのICを正常なICタグとして識別するものである。

## 【0005】

【発明の実施の形態】 以下、本発明について図面を参照して説明する。図2は本発明に係るICタグ識別装置により識別される非接触ICタグ（以下、ICタグ）の構成を示すブロック図である。図2において、ICタグ3は、CPU31と、電氣的に書き込み及び消去が可能なメモリ32と、アンテナ34と、アンテナ34を介して送受信されるデータの変調及び復調を行う変復調回路33と、後述の本発明のICタグ識別装置1からの電波信号に基づきアンテナ34に発生した誘起電圧を入力してCPU31及び変復調回路33へ電源電圧Vとして供給する電源制御回路35とからなる。

【0006】 以上のように構成されたICタグ3は、上記ICタグ識別装置1が近づけられICタグ識別装置1から読取要求信号等の電波信号が送信されると、上述したようにアンテナ34にその電波信号に基づく電圧が誘起され、その誘起電圧が電源制御回路35により平滑処理されてCPU31、メモリ32及び変復調回路33に供給される。CPU31は前記電源の供給により起動され、ICタグ識別装置1から出力される読取要求信号を受信すると、メモリ32に予め格納されている自身のタグ情報を読み出し、変復調回路33に送り、変復調回路33ではそのタグ情報を変調してアンテナ34を介してICタグ識別装置1へ送信する。ICタグ識別装置1はそのタグ情報に基づいてICタグ3の正否を識別する。

(3)

3

【0007】図3はICタグ3の要部平面を示す図であり、図4はその断面図である。図3及び図4において、ICタグ3は、CPU31、メモリ32、変復調回路33、電源制御回路35がICチップ化された回路（以下、回路部品40）と、前記アンテナ34と、アンテナ34と回路部品40間を接続する導線部41とがほぼ同一の平面上に配置されて第1の粘着層43と第2の粘着層44（ともにアクリル系粘着剤）との間に挟み込まれ、第1の粘着層43の外側には表面基材45（ポリエステル樹脂からなるシート状のもの）が、第2の粘着層44の外側には剥離ライナ46がそれぞれ貼着されてシート状に一体化された構造を有している。

【0008】このようなICタグ3から剥離ライナ46を剥がして残りの部分を第2の粘着層44を介して貼付対象となる部品上に貼り付けることにより、一旦貼付対象の部品上に貼付されたICタグ3を引き剥がして再装着しようとしてもその使用が困難になる。即ち、2つの粘着層43、44で挟み込まれている回路部品の中で、導線41や回路部品40等の表面積（即ち、粘着層との接触面積）は、コイル状のアンテナ34の表面積に比べ非常に小さい。従って、このICタグ3を貼付対象の部品上に一旦貼付した後で引き剥がそうとした場合、アンテナ34、導線41及び回路部品40からなる本体部分と被着材（粘着層43、44）の表面との間に働く粘着力に抵抗する外力が加わり、その外力は前記本体部分を構成する各部にそれぞれ不均一に加えられることになる。

【0009】例えば、表面積の大きいアンテナ34を引き剥がそうとすると、表面積の小さな導線41に過大な力が加わる。そのため導線41の断線や回路部品40の端子部との接続部分の半田付けが剥がれるなどの破壊が生じやすくなる。本実施の形態では導線41の外径が非常に細い導線を用いているので、断線したり剥がれたりする確率を非常に高くすることができる。このため、それを再使用（再度部品に貼付）しようとしたとしてもほとんどの場合、装置（ICタグ識別装置1）側との通信が不能になってICタグ3が再使用されるような不正を検知することができる。

【0010】図1は本発明に係るICタグ識別装置の構成を示すブロック図である。図1において、本ICタグ識別装置1には、このICタグ識別装置1の全制御を行うCPU11が設けられ、CPU11には、CPU11が実行するプログラムが格納されるフラッシュメモリ12と、データが格納されるSRAM13と、表示部14と、操作部15と、アンテナ17を介して送受信されるデータの変調及び復調を行う変復調回路16と、ブザー18とが接続されている。

【0011】また、ICタグ識別装置1には、以上の各部に電源を供給するための電源部が設けられ、電源部は、主電池21と、バックアップ電池22と、外部電源

4

23と、主電池21、バックアップ電池22及び外部電源23からの電源を入力してCPU11やフラッシュメモリ12等の各部に電源電圧Vを供給する電源制御回路20とからなる。

【0012】以上のように構成されたICタグ識別装置1では、電源部から電源が投入されるとCPU11がフラッシュメモリ12内のプログラムを実行することにより、物品に貼り付けられその物品固有の情報であるタグ情報が格納されているICタグ3からの前記タグ情報をアンテナ17及び変復調回路16を介して読み取るものである。そして、ICタグからのタグ情報の読み取りの有無または読み取ったタグ情報の内容に応じ、ICタグの正否を識別するものである。

【0013】図5は、ICタグ3を識別するICタグ識別装置1の動作を示すフローチャートである。このフローチャートに従って本発明の要部動作を説明する。ICタグ識別装置1はICタグ3のタグ情報を事前に読み取ってSRAM13に格納する。この場合、ICタグ識別装置1のCPU11は、まず、物品に貼り付けられているICタグ3に対し図5（a）のステップS1で変復調回路16及びアンテナ17を介して読取要求信号を出力することにより、アンテナ17及び変復調回路16を介し、ICタグ3のメモリ32に記憶されているタグ情報の読み込みを行う。ここで、ICタグ3のタグ情報の読み取りができずステップS2で「N」と判定されるとステップS3で異常処理を行う。

【0014】一方、ICタグ3のタグ情報が読み取られステップS2の判定が「Y」となるとCPU11は読み取ったタグ情報をステップS4でSRAM13に格納する。このように、物品に貼り付けられているICタグ3のタグ情報を事前に、ICタグ識別装置1により読み取り、ICタグ識別装置1内のSRAM13に登録するようにしたものである。

【0015】こうしてICタグ識別装置1のSRAM13にタグ情報が初期登録された後、ICタグ識別装置1ではICタグ3内の前記タグ情報を必要に応じて監視する。この場合、ICタグ識別装置1のCPU11はまず図5（b）のステップS11で変復調回路16及びアンテナ17を介してICタグ3に読取要求信号を出力することにより、アンテナ17及び変復調回路16を介し、ICタグ3のメモリ32に記憶されているタグ情報の読み込みを行う。ここで、ICタグ3が物品から引き剥がされた後その物品に再装着されたような場合は、上述したようにICタグ3のアンテナ34と回路部品40間の導線41の断線などにより、ICタグ3はタグ情報を送信できないため、ICタグ識別装置1側ではタグ情報の読み取りができず、ステップS12の判定が「N」となる。このようなときには、CPU11はステップS13で異常処理Aを行う。そして、この異常処理Aにおいて表示部14に図5（c）に示すような「タグ情報読取不

(4)

能」を表示し、かつブザー18を「ピッピッピッ」と3回鳴動させて異常を報知する。

【0016】ここで、以下のステップS14、S15の各処理は、万が一、アンテナ34と回路部品40間の導線41が断線せずにICタグ3が取り外され偽造された後、物品に再装着されるようなことが生じた場合であっても、こうしたICタグを的確に識別するための処理である。即ち、ICタグ3のアンテナ34と回路部品40間の断線などが発生しない場合は、そのICタグ3のタグ情報の読み取りが可能であり、図5(b)のステップS12の判定が「Y」となる。この場合、CPU11は読み取ったタグ情報とSRAM13に初期登録したタグ情報との一致をステップS14で判断する。そして、両者が不一致となると、そのICタグ3は同様に物品から引き剥がされ内部のタグ情報が不正に改ざんされた後その物品に再装着されたものと判断してステップS15で異常処理Bを行う。この異常処理Bでは、CPU11は表示部14に図5(d)に示すような「タグ情報なし」を表示し、かつブザー18を「ピッピッピッ」と3回鳴動させて異常を報知する。

【0017】なお、読み取ったタグ情報とSRAM13に初期登録したタグ情報とが一致しステップS14の判定が「Y」となると、CPU11はこのICタグ3は物品に貼付されたままになっている正常なタグであると判断してブザー18を「ピッ」と1回鳴動させて正常を報知する。

【0018】このように、ICタグ識別装置1は予めICタグ3のタグ情報を読み取ってSRAM13に初期登録し、ICタグ3の正否を監視する場合は、まずICタグ3からの情報の読み取りが可能か否かを判断し、読み取り不可の場合は、そのICタグ3は第三者により物品から引き剥がされ、改ざんされた後にその物品に再装着されその際にアンテナ34と回路部品40間の断線などが生じたものと判断して異常処理Aを実行する。一方、タグ情報の読み取りが可能な場合は読み取ったタグ情報とSRAM13に初期登録されたタグ情報との一致を比較し、両者が一致するときにはそのタグは物品に貼り付けられたままになっている正常なタグと判断するとともに、両者が不一致のときにはそのICタグ3は同様に物品から引き剥がされ内部のタグ情報が不正に改ざんされた後その物品に再装着されたものと判断して異常処理Bを実行する。この結果、ICタグが物品に再装着された

ICタグか否かを的確に識別することができる。なお、物品に貼付られるICタグのタグ情報としてその物品の価格及び品名があると説明したが、前記タグ情報は物品の価格及び品名に限定されない。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、読取手段及び識別手段を備え、読取手段は、物品に貼付られ、物品の固有のタグ情報を記憶する第1のメモリを含む回路部品とアンテナとが導線により接続されると共に、回路部品、アンテナ及び導線が粘着部材により挟持されたICタグのタグ情報をアンテナを介して読み取り、識別手段は読取手段による読み取り結果に基づきICタグの正当性を識別するようにしたので、物品に再装着されたようなICタグは回路部品とアンテナ間との断線が生じてタグ情報の読み取りが不可となることから、そのICタグが物品から不正に取り外され偽造された後物品に再装着されたタグか否かを的確に識別できる。また、読取手段による読み取りが不可の場合はICタグを不正なICタグとして識別するようにしたので、物品に再装着されたICタグの場合はそのタグ情報は上述したように読み取りが不可となるため、こうしたICタグを的確に不正なタグとして識別できる。また、識別手段が不正な非接触ICタグと識別すると不正の旨を表示するようにしたので、識別装置の利用者は不正なICタグか否かを容易に認識できる。また、第2のメモリにICタグのタグ情報を予め登録し、識別手段は読取手段により読み取られたタグ情報と第2のメモリのタグ情報とが一致したときにそのICを正常なICタグとして識別するようにしたので、ICタグの正否を的確に識別できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るICタグ識別装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 前記ICタグ識別装置により情報が読み出されるICタグの構成を示すブロック図である。

【図3】 ICタグの平面図である。

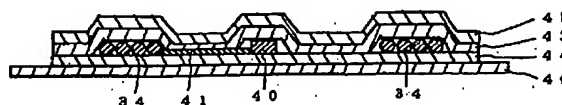
【図4】 ICタグの断面図である。

【図5】 ICタグからの情報の読み出しを行うICタグ識別装置の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

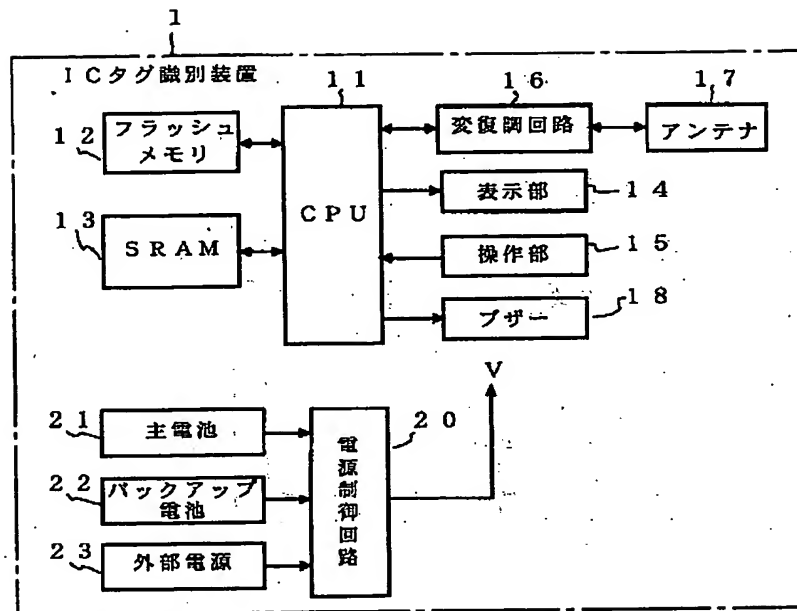
1…ICタグ識別装置、3…ICタグ、11、31…CPU、13…SRAM、14…表示部、16、33…変復調回路、17、34…アンテナ、32…メモリ。

【図4】

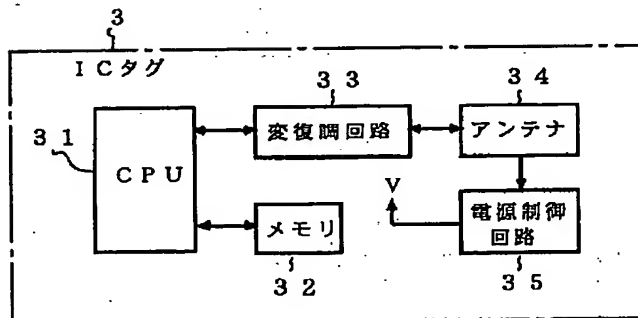


(5)

【図1】

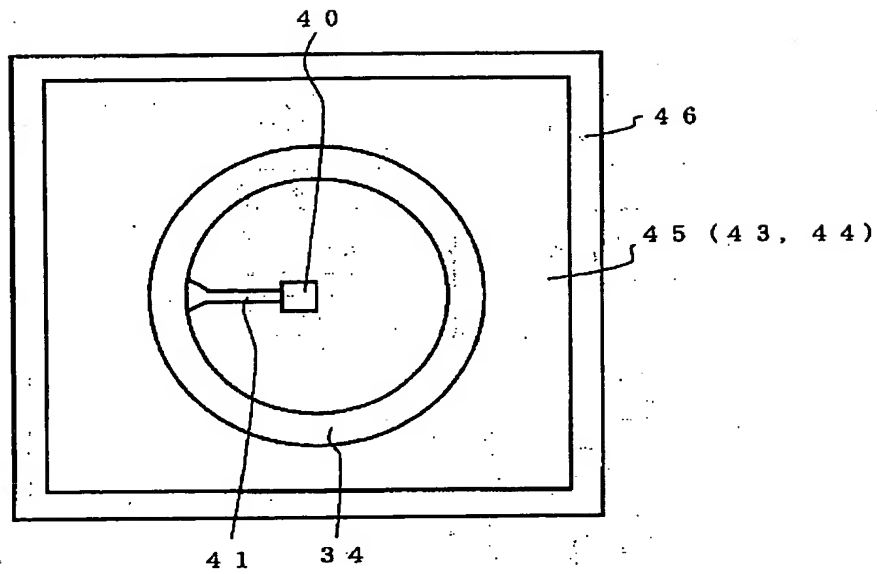


【図2】

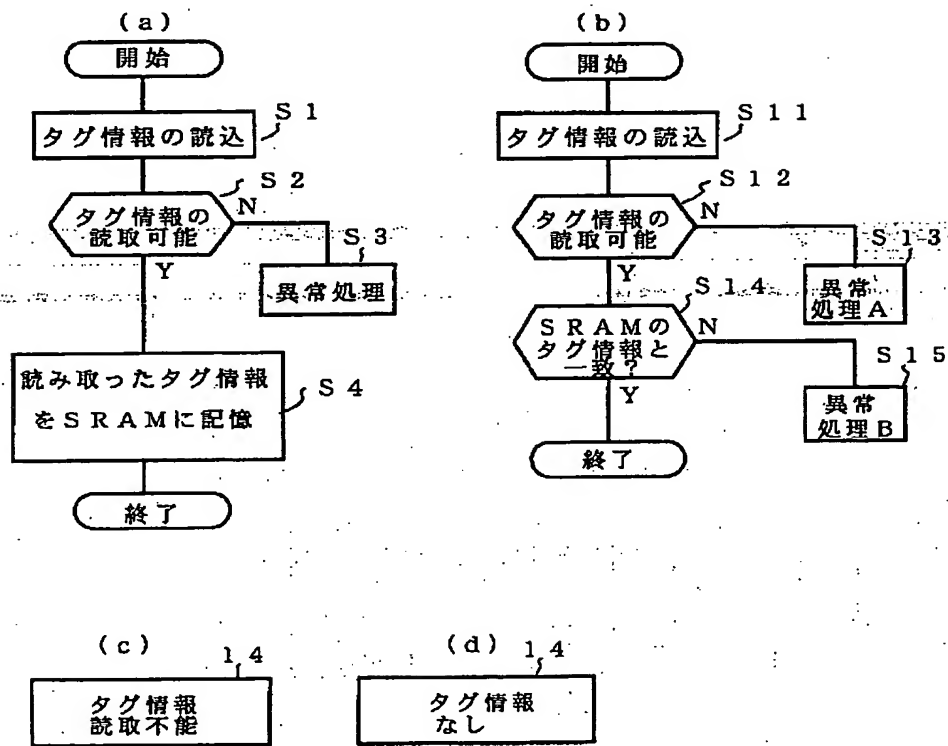


(6)

【図3】



【図5】



(7)

フロントページの続き

F ターム(参考) 2C005 MA05 TA40  
 5B035 AA13 BB09 CA23  
 5B058 CA15 KA06 KA31  
 5C084 AA03 AA09 BB31 CC34 DD07  
 DD87 EE07 FF02 FF21 GG41  
 GG52 GG56 GG57 HH03 HH12